

非接触式智能卡应用芯片介绍之三

13.56 MHz 非接触式ID芯片 EM 4135

芯片简介：EM4135 是瑞士 EM 公司使用 CMOS 集成电路工艺生产的短波段(13.56MHz)感应式读/写 ID 芯片，被设计使用在需要非接触应用的读/写场合。该芯片具有多达 2.4 Kbit 的可用 EEPROM 空间，整个存储器被分为 48 个字段，每字段有 64 bit。每个字段可以被设置为不可逆的锁定状态。其中一块字段包含一个 64 bit 唯一的序列号(UID)，该序列号是依照 ISO15693 标准所定义的在 IC 厂商生产期间被规划和锁定，它包括一个 6bit 芯片资料和一个依照请求制造特定的 10bit 客户码。

内存中 ISO 15693 防碰撞算法允许同时在天线场中操作更多的标签。EM4135 完全遵从 ISO 15693 协议标准，包括所有 ISO 15963 强制性的特征。

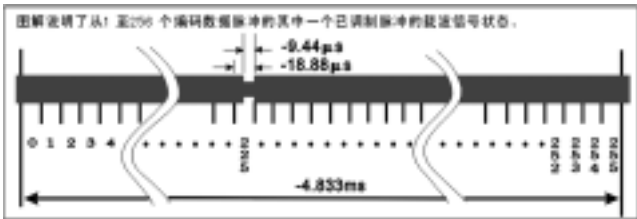
电气特性：△完全遵从 ISO 15693 标准；△操作频率：13.56MHz±7KHz(工业安全，全球许可使用的空闲频率)；△2.4Kbit 的 EEPROM 存储器在 64 位的 38 个字中组织；△64-bit 独特的识别符 (UID)；△锁位特性可转换 EEPROM 字为只读；△支援请求识别符(AFI)；△EEPROM 写操作时电力检查；△在芯片上完全整合谐振电容(28pF或95pF由掩模时选择)；△不需要外部提供缓冲电容；△-40 到 +85 C 温度范围；△非常低的电能消耗(不需要使用电池)；△优化的倒装式晶片叩焊垫粘。

存储器构架：EM4135 芯片实际为 3K 位存储记忆体，被分为 48 块每块有 64 位的字段，其中块 0~11 已被用于专利信息，所以他们是不被描述和

Bit63.....bit0	块号
序列号 (UID)	1 块 12
用户存储	13
用户存储	14
	J
	36 块 j+1
用户存储	46
用户存储	47
用户存储	48

使用 块 12 为厂商锁定的 64 bit 唯一序列号(UID)，块 13 至块 48 共 36 块字段为用户可以用到的存储空间。存储器结构如左下表所示。

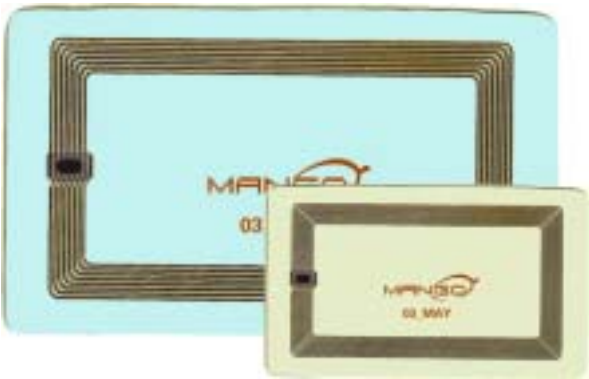
数据调制：载波调制为 10% -100% ASK；标签为双向编译码，其引导取决于读写器的“暂停”。经



读写器成功选择时，标签内部将指向开始帧(SOF)；数据编码模式：1 至 256 之间的一个单字节值代表一个暂停状态。即 256 / fc (18.88 μs)来确定字节的值。在此状态中全部字节的传送占用约 4.833ms，因而产生的数据比率为 1，即 65KBits/s (fc/8192)。

上图解说明了从 0 至 255 个数据编码脉冲的其中一个脉冲被调制的形态和波形宽度。

应用举例：由于具有2.4 Kbit用户可读 /写的



存储空间，与数百Kbit的小容量标签相比，可以存储更多的用户信息或标签卡的运行状态信息，可以满足特殊的多用途程序、多功能化管理或者多寻址读/写处理功能的开发和使用环境。因此，该标签卡非常适合较大信息量的交通、闸道的收费控制、各种有价电子票证、门票、电子标签的标识管理、流动型资产的相关细节认证与管理等。上图所示即为50×30.9mm的柔性介质小标签卡，根据需要，也可以制作成镶嵌式的电子标签，或者便于流动使用的硬体钱币型标签卡。